

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-248686

[ST.10/C]:

[JP2002-248686]

出 願 人

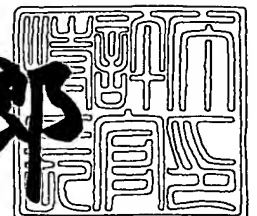
Applicant(s):

株式会社不二工機

2003年 6月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046602

【書類名】 特許願

【整理番号】 1024

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F25B 41/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 小林 和人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 渡辺 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 矢野 公道

【特許出願人】

【識別番号】 391002166

【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

【識別番号】 110000062

【氏名又は名称】 特許業務法人 第一国際特許事務所

【代表者】 沼形 義彰

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-208219

【出願日】 平成14年 7月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145426

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0111434

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膨張弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空調装置に装備されて冷媒の流量を制御する膨張弁であって

空調装置の各機器に連通される配管が接続される冷媒の通路を有するハウジングと、ハウジングに挿入されるカセットユニットを備え、

カセットユニットは、フランジ部と、フランジ部と一体に形成されるチューブ部材と、チューブ部材の内部に固定されるガイド部材、オリフィス部材及び調整プレート部材と、オリフィス部材が形成する弁室内に配備される弁体と、弁室を形成する調整プレート部材と弁体の間に設けられてオリフィス部材側へ向けて付勢するスプリングと、弁体を操作するシャフト部材と、フランジ部に溶接される蓋部材と、蓋部材とフランジ部に挟まれてガスチャージ室を形成するダイアフラムと、ダイアフラムの変位をシャフト部材に伝達するストッパ部材を備え、ハウジングのカセットユニット取付用の内径部の底部に設けられる内ねじ部と、カセットユニットの調整プレート部材の外周部に設けられる外ねじ部を備える膨張弁。

【請求項 2】 空調装置に装備されて冷媒の流量を制御する膨張弁であって

空調装置の各機器に連通される配管が接続される冷媒の通路を有するハウジングと、ハウジングに挿入されるカセットユニットを備え、

カセットユニットは、フランジ部と、フランジ部と一体に形成されるチューブ部材と、チューブ部材の内部に固定されるガイド部材、オリフィス部材及び調整プレート部材と、オリフィス部材が形成する弁室内に配備される弁体と、弁室を形成する調整プレート部材と弁体の間に設けられてオリフィス部材側へ向けて付勢するスプリングと、弁体を操作するシャフト部材と、フランジ部に溶接される蓋部材と、蓋部材とフランジ部に挟まれてガスチャージ室を形成するダイアフラムと、ダイアフラムの変位をシャフト部材に伝達するストッパ部材を備え、ハウジングのカセットユニット取付用の内径部の底部に設けられる内ねじ部と、カセ

ットユニットのチューブ部材の下端部の外周部に設けられて外ねじ部を備える膨張弁。

【請求項 3】 カセットユニットの蓋部材は、平面形状が六角形に形成される請求項 1 又は 2 に記載の膨張弁。

【請求項 4】 空調装置に装備されて冷媒の流量を制御する膨張弁であって

空調装置の各機器に連通される配管が接続される冷媒の通路を有するハウジングと、ハウジングに挿入されるカセットユニットを備え、

カセットユニットは、フランジ部と、フランジ部と一体に形成されるチューブ部材と、チューブ部材の内部に固定されるガイド部材、オリフィス部材及び調整プレート部材と、オリフィス部材が形成する弁室内に配備される弁体と、弁室を形成する調整プレート部材と弁体の間に設けられてオリフィス部材側へ向けて付勢するスプリングと、弁体を操作するシャフト部材と、フランジ部に溶接される蓋部材と、蓋部材とフランジ部に挟まれてガスチャージ室を形成するダイアフラムと、ダイアフラムの変位をシャフト部材に伝達するストッパ部材を備え、カセットユニットの調整プレート部材の外周部に設けられる外ねじ部と、ハウジングの底部の内径部に挿入され、調整プレートの外ねじ部に螺合する内ねじ部を有するプラグ部材を備える膨張弁。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば車両の空調装置の冷凍サイクルに装備される膨張弁に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えば、特開平 8 - 1 5 2 2 3 2 号公報は、膨張弁本体に対してダイアフラム室を有する機能部品を別体に構成し、この別体の機能部品を弁本体に組み込むことで、膨張弁を構成するものを開示している。そして、感温ケース内にバネを設けて、バネ受けとの間の長さをねじ機構により調整するものが記載されている。

同様の構成は、特開平 1 1 - 3 5 1 4 4 0 号公報にも記載されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した特開平 8 - 1 5 2 2 3 2 号公報に記載された膨張弁にあっては、感温ケースの取付部にねじ機構を備え、また機能部品全体を弁本体に固定する手段としてもねじ機構を使用しており、全体として複雑な構成とならざるを得ない。

本発明は、膨張弁を配管部材と膨張弁の機能を有するカセットユニットで構成することによって、より簡素化された構造を備える膨張弁を提供するものである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の膨張弁は、基本的な手段として、空調装置の各機器に連通される配管が接続される冷媒の通路を有するハウジングと、ハウジングに挿入されるカセットユニットを備える。そして、カセットユニットは、フランジ部と、フランジ部と一体に形成されるチューブ部材と、チューブ部材の内部に固定されるガイド部材、オリフィス部材及び調整プレート部材と、オリフィス部材が形成する弁室内に配備される弁体と、弁室を形成する調整プレート部材と弁体の間に設けられてオリフィス部材側へ向けて付勢するスプリングと、弁体を操作するシャフト部材と、フランジ部に溶接される蓋部材と、蓋部材とフランジ部に挟まれてガスチャージ室を形成するダイアフラムと、ダイアフラムの変位をシャフト部材に伝達するストッパ部材を備える。また、ハウジングのカセットユニット取付用の内径部の底部に設けられる内ねじ部と、カセットユニットの調整プレート部材の外周部に設けられる外ねじ部を備える。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明のカセット構造を有する膨張弁の一実施形態を示す説明図である。

全体を符号 1 で示す膨張弁は、別部材で構成されるハウジング 1 0 と、カセットユニット 1 0 0 を備える。

ハウジング 1 0 は、適宜の材料例えばアルミニウムで形成される本体 2 0 を有し、本体 2 0 には図示しないコンプレッサ側から供給される冷媒の配管が接続される通路 3 0、蒸発器側（図示せず）へ向かう冷媒の配管が接続される通路 3 2、蒸発器から戻る冷媒の配管が接続される通路 3 4、コンプレッサ側へ戻る冷媒の配管が接続される通路 3 6 が形成される。

【 0 0 0 6 】

本体 2 0 の中心部には、冷媒の通路に直交する方向に、段付の内径部 4 0、4 2、4 4、4 6 が加工される。内径部 4 6 は、有底の穴を形成するとともに、内ねじ部 4 6 a が設けられる。

ハウジング 1 0 の本体 2 0 の内径部に挿入されるカセットユニット 1 0 0 は、例えばステンレス材を絞り加工等により形成するチューブ部材 1 1 0 を有する。チューブ部材 1 1 0 は、フランジ部 1 1 1 と一体に形成され、チューブ部材 1 1 0 は、段付部 1 1 3、1 1 5 が設けられる。チューブ部材 1 1 0 は、フランジ部 1 1 1 とは反対側の端部は開口している。

【 0 0 0 7 】

フランジ部 1 1 1 には、ストッパ部材 1 4 0 が配設され、ストッパ部材 1 4 0 の上面に当接するダイアフラム 1 3 0 の周辺部を挟んだ状態で蓋部材 1 2 0 が一体に溶接される。蓋部材 1 2 0 とダイアフラム 1 3 0 はガスチャージ室 1 2 2 を形成し、所定のガスが充填され、栓体 1 2 4 により封止される。このガスチャージ室 1 2 2 とダイアフラム 1 3 0 は、弁体の駆動機構を構成する。

蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 は、例えば、六角形の平面形状を有する。

【 0 0 0 8 】

チューブ部材 1 1 0 には、冷媒が通過する貫通穴 1 1 2、1 1 4、1 1 6 が形成されている。ストッパ部材 1 4 0 の下面には、シャフト部材 1 5 0 が当接され、シャフト部材 1 5 0 はガイド部材 1 7 0、オリフィス部材 1 8 0 を貫通し、弁室 1 6 1 内に配置される弁体 1 6 0 に当接する。

球形の弁体 1 6 0 は、支持部材 1 6 2 により支持され、支持部材 1 6 2 はスプリング 1 6 4 を介して調整プレート 2 6 6 に支持される。

【 0 0 0 9 】

ガイド部材 1 7 0 にはシール部材 1 7 4 が挿入され、保持部材 1 7 2 により固定される。シール部材 1 7 4 は、シャフト部材 1 5 0 をガイドするとともに、蒸発器へ向かう冷媒の通路 3 2 と、蒸発器から戻る冷媒の通路 3 4 との間の冷媒の漏れをシールする。ガイド部材 1 7 0 はチューブ部材 1 1 0 に対してカシメ加工部 K_1 により固定される。さらに、オリフィス部材 1 8 0 と調整プレート 1 6 6 もそれぞれカシメ加工部 K_2 , K_3 により固定される。

【 0 0 1 0 】

カセットユニット 1 0 0 と本体 2 0 の内径部との間には、3 個のシール部材 6 2, 6 4, 6 6 が嵌着され、カセットユニット 1 0 0 の外周部とハウジング 1 0 の本体 2 0 の内径部との間のシール部を形成する。

【 0 0 1 1 】

かかる構成により、蒸発器からコンプレッサ側に送出される冷媒の通路 3 4, 3 6 内の低圧冷媒の温度がシャフト部材 1 5 0 及びストッパ部材 1 4 0 を介してガスチャージ室 1 2 2 に伝達され、ガスチャージ室 1 2 2 内に封入された冷媒の圧力が変化し、この圧力変化がダイヤフラム 1 3 0 及びシャフト部材 1 5 0 により弁体 1 6 0 に伝達され、上記圧力変化とスプリング 1 6 4 の付勢力及び上記通路 3 4, 3 6 内の冷媒圧力の釣り合う位置に弁体 1 6 0 が駆動されて、コンプレッサ側から供給される冷媒の通る通路 3 0 から蒸発器に送出される冷媒の量が制御される。

【 0 0 1 2 】

カセットユニット 1 0 0 をハウジング 1 0 に固着する構造は以下の通りである。

ハウジング 1 0 の底部の内径部 4 6 には、内ねじ部 4 6 a が形成される。そして、調節プレート 2 6 6 の外周には、外ねじ部 2 6 6 a が形成される。

カセットユニット 1 0 0 の蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 は、平面形状が六角形に形成されている。そこで、カセットユニット 1 0 0 をハウジング 1 0 内にシール部材とともに挿入し、蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 にレンチ等の工具を当接し、調節プレート 2 6 6 の外ねじ部 2 6 6 a をハウジング 1 0 の内ねじ部 4 6 a に螺合する。

シール部材 6 2 が弾性変形し、カセットユニット 1 0 0 は、ハウジング 1 0 に対して確実に固着される。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、本発明の他の実施形態を示す説明図である。

この膨張弁のカセットユニット 1 0 0 a は、フランジ部 1 1 1 とチューブ部材 1 1 0 が一体に形成されており、チューブ部材 1 1 0 の下端部 1 1 7 の外周に外ねじ部 1 1 7 a が設けられている。

ハウジング 1 0 の底部の内径部 4 6 には、内ねじ部 4 6 a が設けられている。

【 0 0 1 4 】

カセットユニット 1 0 0 a の蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 は、平面形状が六角形に形成されている。そこで、カセットユニット 1 0 0 a をハウジング 1 0 内にシール部材とともに挿入し、蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 にレンチ等の工具を当接し、チューブ部材 1 1 7 の外ねじ部 1 1 7 a をハウジング 1 0 の内ねじ部 4 6 a に螺合する。

シール部材 6 2 が弾性変形し、カセットユニット 1 0 0 a は、ハウジング 1 0 に対して確実に固着される。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、本発明の更に他の実施の形態を示す説明図である。

この膨張弁のカセットユニット 1 0 0 b は、チューブ部材 1 1 0 の下端部に調整プレート 2 6 6 が固着され、調整プレート 2 6 6 は外ねじ部 2 6 6 a を有する。

プラグ部材 3 0 0 は、弁本体 2 0 の底部に形成される内径部 4 8 に挿入される円筒形状のもので、調整プレート 2 6 6 へ外ねじ部 2 6 6 a に螺合する内ねじ部 3 1 0 と、六角穴 3 2 0 を有する。プラグ部材 3 0 0 の外周部には、シール部材 6 8 が取付けられる。

【 0 0 1 6 】

カセットユニット 1 0 0 b を本体 2 0 に取付ける手段は、次のとおりである。

本体 2 0 の内径部にカセットユニット 1 0 0 b を軸方向に挿入する。この際に、チューブ部材 1 1 0 の貫通穴 1 1 2, 1 1 4, 1 1 6 が本体 2 0 の通路に同致

する姿勢でカセットユニット 1 0 0 b を挿入する。

【 0 0 1 7 】

次に、本体 2 0 の底部の内径部 4 8 にプラグ部材 3 0 0 を挿入し、プラグ部材 3 0 0 の内ねじ部 3 1 0 を調整プレート 2 6 6 の外ねじ部 2 6 6 a に螺合する。この作業は、六角レンチをプラグ部材 3 0 0 の六角穴 3 2 0 に挿入して行う。

プラグ部材 3 0 0 を閉め込むことにより、カセットユニット 1 0 0 b はハウジング 1 0 の本体 2 0 の内部に引き込まれ、シール部材 6 2 等が弾性変形し、確実な固着が達成される。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

本発明の膨張弁は以上のように、空調装置の各機器を結ぶ配管が取付けられるハウジングと、膨張弁の主要な機器を装備したカセットユニットを別体にして用意し、このカセットユニットをハウジングに対して組付けることで、膨張弁を完成するものである。

ハウジングに対するカセットユニットの固着手段として、ねじ機構を採用して全体の構造の簡素化を図っている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態を示す説明図。

【図 2】

本発明の他の実施形態を示す説明図。

【図 3】

本発明の他の実施形態を示す説明図。

【符号の説明】

- 1 膨張弁
- 1 0 ハウジング
- 2 0 本体
- 3 0, 3 2, 3 4, 3 6 冷媒通路
- 4 0, 4 2, 4 4, 4 6 内径部

1 0 0 カセットユニット

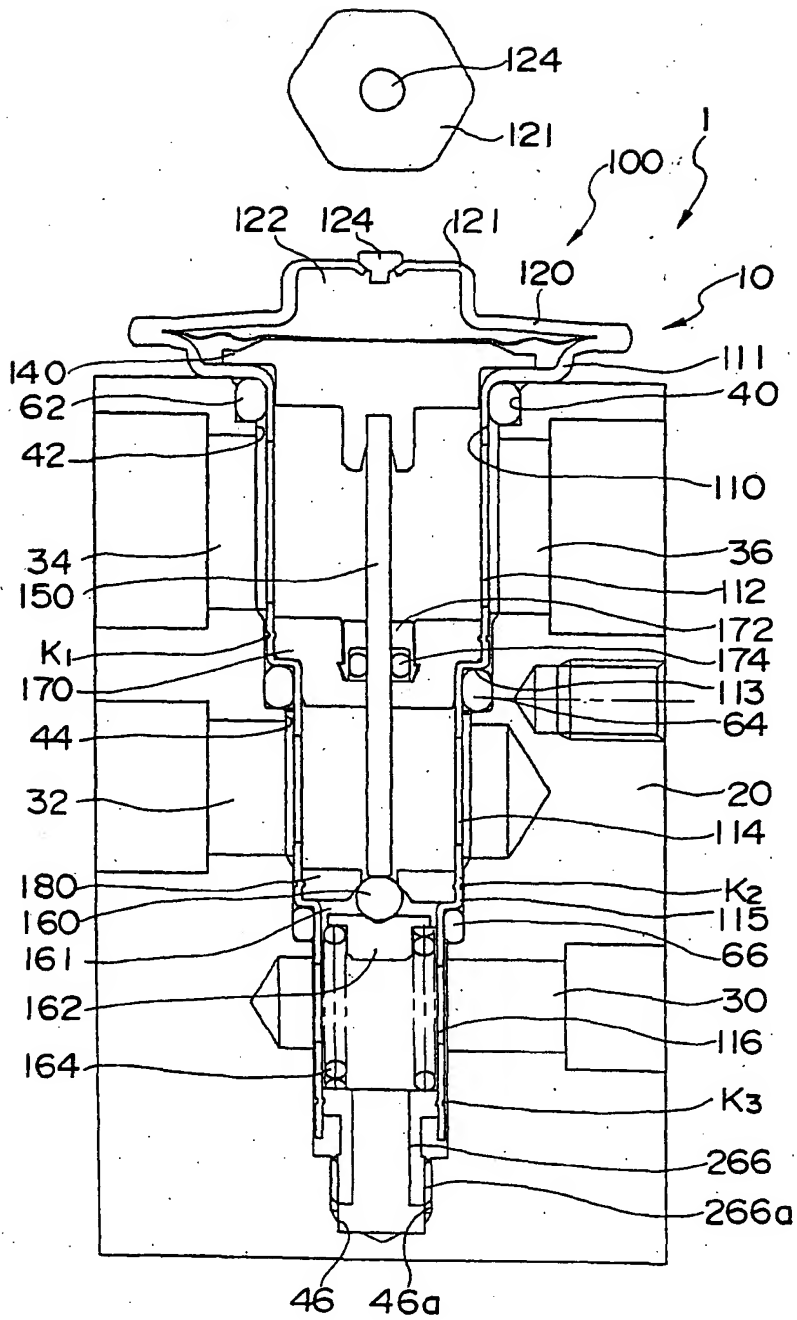
1 1 0 チューブ部材

1 1 1 フランジ部

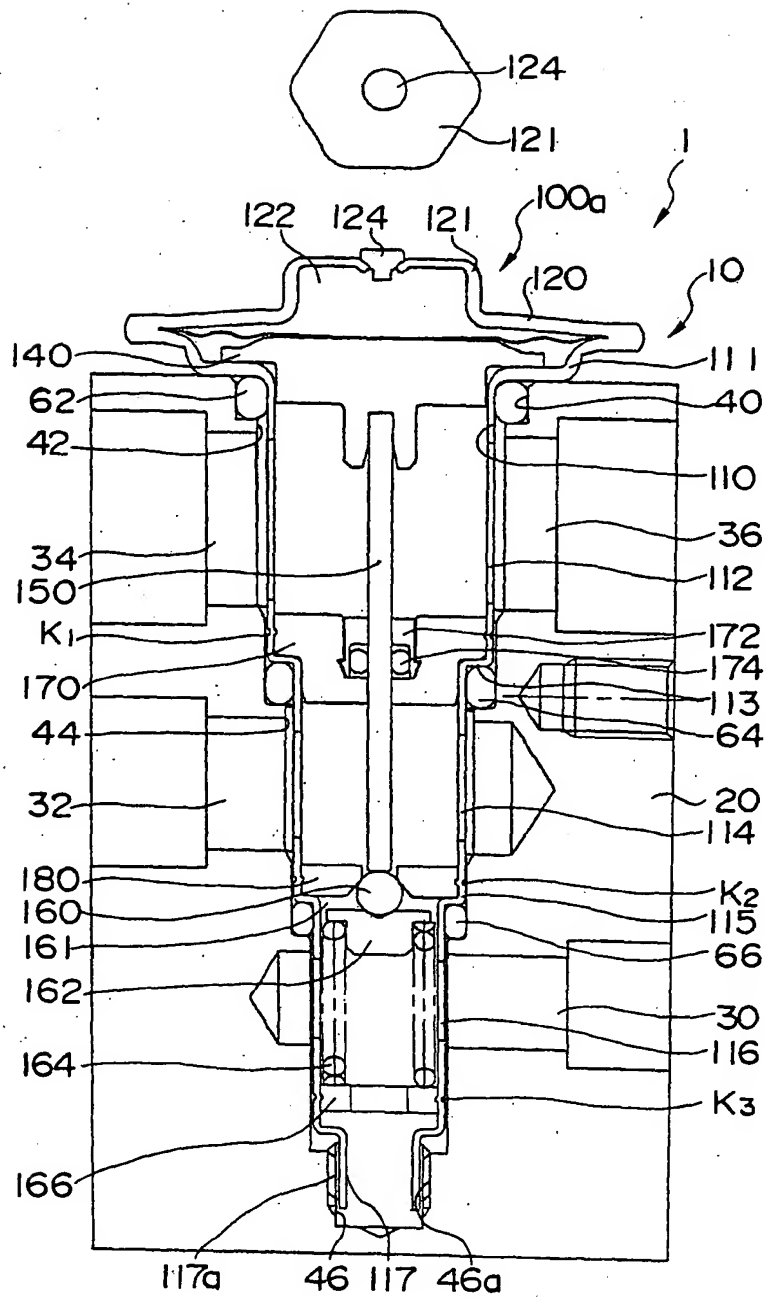
1 2 0 蓋部材

【書類名】 図面

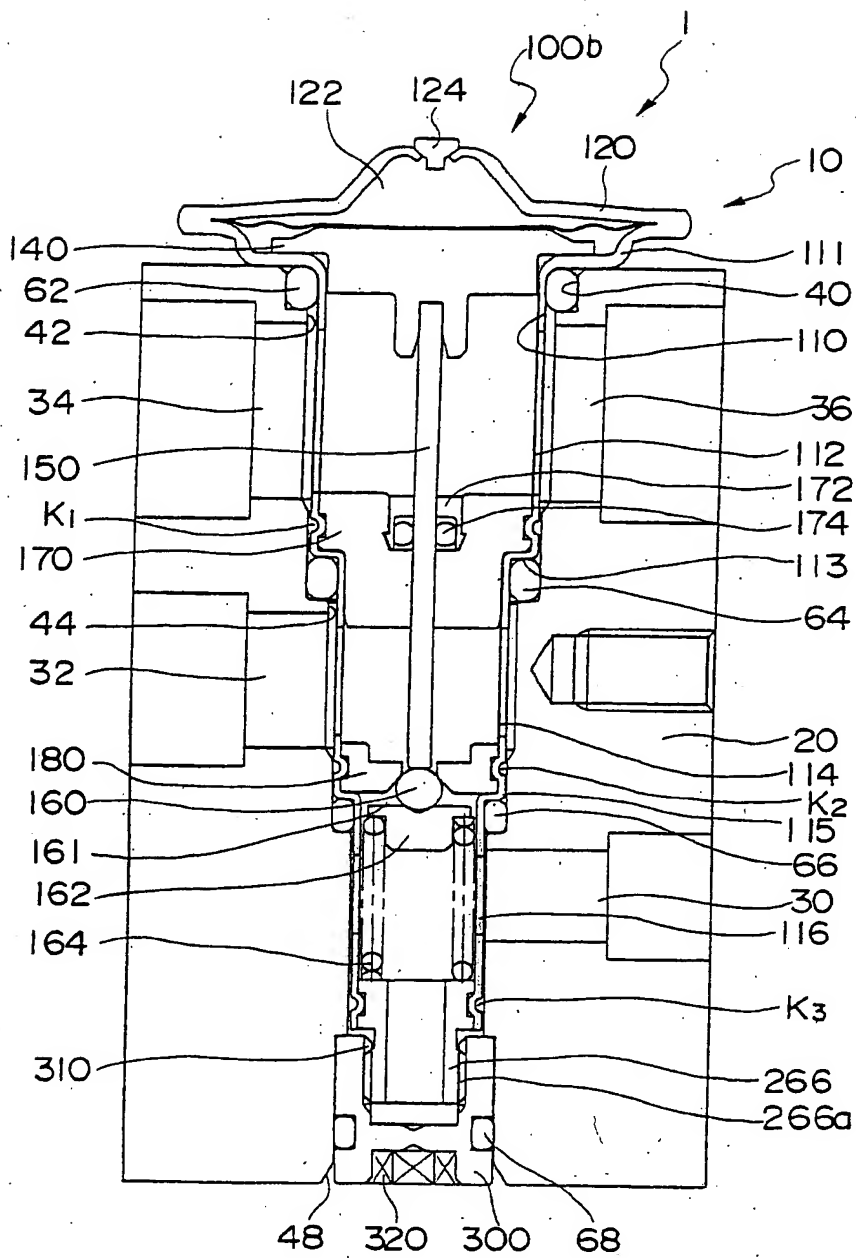
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 膨張弁を要部の機構を装備するカセットユニットと、このカセットユニットが挿入されるハウジングにより構成し、両者をねじ機構により簡易に組立てる。

【解決手段】 膨張弁 1 は、冷媒の通路が形成されたハウジング 1 0 とカセットユニット 1 0 0 を備える。カセットユニット 1 0 0 は、フランジ部 1 1 1 とチューブ部材 1 1 0 が一体に構成されている。チューブ部材 1 1 1 は段付に成形されている細径の端部に調節プレート部材 2 6 6 が取付けられ、外ねじ部 2 6 6 a が形成される。ハウジングのカセット取付用の内径部の底部 4 6 には内ねじ部 4 6 a が形成される。カセットユニットの蓋部材 1 2 0 の頭部 1 2 1 は六角形状を有し、レンチ等の工具を利用して、カセットユニット 1 0 0 をハウジング 1 0 に螺合して組立てる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [391002166]

1. 変更年月日 1995年11月21日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

氏 名 株式会社不二工機